

пропонований метод дозволяє розглядати підприємство і проект як єдине ціле. Однак варто враховувати деяку суб'єктивність експертних оцінок, можливу різницю в поглядах експертної комісії. До складу експертної комісії входять члени правління підприємства. З метою запобігання неякісній оцінці необхідно скористатися методом самооцінки експертів, що дає змогу одержання об'єктивних результатів експертизи.

Таким чином, у процесі прийняття інвестиційних рішень слід застосовувати статистичні методи оцінок, найбільш раціональним серед яких, на думку авторів, є метод експертних оцінок.

1. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Гардарики, 2002.

2. Идрисов А.Б., Картышев С.В., Постников А.В. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. – М.: Информ.-изд. дом «Филин», 1997.

3. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1998.

4. Экономика и статистика фирм: Учебник / В.Е.Адамов, С.Д.Ильенков, Т.П.Сиротина, С.А.Смирнов; Под ред. д.э.н, проф. С.Д.Ильенковой. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2000.

Отримано 14.01.2003

УДК 336.77 : 330.341.1

С.П.ЗАХАРЧЕНКОВ

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ О КРЕДИТОВАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Обосновываются критерии оценки риска кредитования, предлагаются методические инструменты для проведения риск-анализа. Описывается алгоритм количественной оценки риска кредитования инновационных проектов, позволяющий банку выбирать оптимальный вариант для предоставления кредита, исходя из заданных критериев оценки степени риска.

Подъем украинской экономики невозможен без масштабных вложений в ее реальный сектор. В условиях переходного периода экономики Украины, характеризующегося кризисом неплатежей, острой нехваткой или полным отсутствием оборотных средств у подавляющего большинства субъектов хозяйствования, банковские кредиты становятся одним из немногих источников финансирования предприятий. Кредитование реального сектора экономики относится к числу долговременных и высокорискованных вложений, которые в условиях нестабильности следует признать трудноосуществимыми. Этим можно объяснить незначительные объемы кредитных вложений в реаль-

ный сектор экономики [1] и, как следствие, необходимость совершенствования методик и технологий по управлению кредитным риском при финансировании инноваций на предприятиях. В связи с этим инвестиционное кредитование нуждается в адекватном экономическом инструментарии, позволяющем более эффективно использовать накопившийся научный потенциал. В последние годы в связи с широким применением информационных технологий в отечественной и зарубежной литературе быстро возросло и продолжает расти число работ, в которых задачи управления рисками финансовых операций решаются методами математического моделирования [2, 3]. Что касается обширной научно-экономической литературы, непосредственно посвященной проблеме минимизации риска, то общим акцентом, характерным практически для всех работ, является признание факта существенного возрастания сложности, стохастичности и непредсказуемости степени риска при кредитовании долгосрочных инновационных проектов. В связи с этим нужно разработать инструменты по учету риска и управлению им.

Спектр рисков, связанных с кредитованием инновационных проектов, чрезвычайно широкий. В литературе встречается множество классификаций риска [4]. В связи с этим построение всеобщей универсальной классификации рисков при кредитовании инноваций не представляется возможным, да и не является необходимым. По нашему мнению, на этапе системного анализа факторов риска гораздо важнее определить индивидуальный комплекс рисков, потенциально опасных для конкретного кредитора и заемщика. Поэтому необходимо исследовать рациональный поток информации, т.е. поток, непосредственно относящийся к исследуемой проблеме. Рациональная система обработки информации предполагает сдерживание непрерывно увеличивающегося объема данных путем исключения избыточных или несущественных. Источниками информации могут быть как внутренние службы банка, так и внешние источники, наиболее важными из которых для определения стратегии и тактики кредитной деятельности являются аудиторские и консалтинговые фирмы, страховые компании, материалы публикаций в официальной прессе, специальной аналитической литературе и др. Такой подход позволяет определить наиболее оптимальные пути решения проблемы путем выявления ограничений и критериев, исходя из которых оцениваются различные варианты принятия решения.

Риск кредитования можно рассматривать как возможность (вероятность) потерь (невозврат или несвоевременный возврат кредита и (или) процентов по нему), возникающую вследствие необходимости

принятия решения о кредитовании в условиях неопределенности. При этом следует особо подчеркнуть, что понятия «неопределенность» и «риск» не тождественны, поскольку риск имеет место только в тех случаях, когда то или иное решение, в условиях неопределенности принимать необходимо. Поэтому, принимая решение о кредитовании в условиях неопределенности, следует ее, по возможности, формализовать и оценить риски, источником которых эта неопределенность является.

Риск можно охарактеризовать различными критериями: вероятность наступления события, величина отклонения от прогнозируемого значения (размах вариации), дисперсия; математическое ожидание; среднее квадратическое отклонение, коэффициент асимметрии и множеством других математических и статистических критериев.

Поскольку неопределенность может быть описана различными формами (вероятностные распределения, интервальная неопределенность, субъективные вероятности и т.д.), рекомендуется использовать весь спектр перечисленных критериев, в общем случае применяя математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение как наиболее адекватные и хорошо зарекомендовавшие себя на практике критерии. Кроме того, при оценке риска следует учитывать индивидуальный уровень приемлемости риска кредитора (толерантность к риску), который описывается кривыми индифферентности или полезности.

Кривые полезности, являясь выражением индивидуальных предпочтений кредитора, позволяют принимать решения о кредитовании проектов или их отдельных этапов с учетом интересов и предпочтений каждого из возможных участников кредитного процесса. При этом целесообразно в качестве основы использовать функцию полезности высшего руководства банка, принимающего в конечном итоге решение о кредитовании того или иного проекта, поскольку оно имеет возможность учитывать конфликтующие интересы всех заинтересованных сторон. Следует также иметь в виду, что функция полезности может изменяться с течением времени, отражая финансовые условия и предпочтения в конкретный промежуток времени. Таким образом, кривые полезности, характеризующие уровень приемлемости риска кредитора позволяют в определенной степени формировать подход к риску и тем самым научно обосновать решения, принимаемые в условиях неопределенности.

При определении и оценке возможных альтернатив целесообразно рассматривать ограниченный набор наиболее реалистичных и желательных для кредитора альтернативных проектов. При этом необходимо оценить не только предпочтительность варианта, но и вероятность

осуществления данного альтернативного решения, а также сопутствующие данному решению факторы риска.

Известно, что реализация инновационных проектов сопряжена с высокой степенью риска [5], что особенно важно учитывать на начальных этапах (НИР, НИОКР), когда вероятность благополучного исхода еще трудно предсказуема, а финансовой отдачи может вообще не быть. Возврат кредита в такой ситуации за счет получения залога по ряду известных причин для банка крайне нежелателен и должен рассматриваться как крайняя мера. В таких обстоятельствах в качестве основного источника возврата кредита и процентов по нему должны являться средства от текущей финансово-хозяйственной деятельности заемщика.

В качестве критериев, характеризующих эффективность функционирования как заемщика в целом, так и отдельных видов его деятельности, позволяющих выявить основные механизмы комплексного воздействия различных факторов риска на предполагаемый объект кредитования, могут использоваться широко употребляемые в мировой практике следующие критерии:

Чистая приведенная стоимость (net present value) NPV .

Индекс прибыльности (Profitability index) PI .

Отношение выгод к затратам (benefit/cost ratio) $B/C \text{ ratio}$.

Внутренняя норма доходности (internal rate of return) IRR .

5. Период окупаемости (payback period) PB .

В общем случае для проведения сравнительной оценки объектов кредитования, по мнению автора, целесообразно использовать чистую приведенную стоимость (NPV), поскольку она является наиболее простым в расчетах и информативным критерием комплексной оценки эффективности деятельности потенциального заемщика, информирует кредитора о динамике экономического потенциала предприятия. Очевидно, что прогнозируемое значение (NPV_{np}) потенциального заемщика должно покрывать всю сумму испрашиваемого кредита, включая начисленные проценты на момент окончания срока действия кредитного договора:

$$NPV_{np} > C_k + r_k, \quad (1)$$

где C_k – сумма кредита; r_k – проценты по кредиту.

Можно допустить, что колеблемость прогнозируемых значений чистого приведенного эффекта от его наиболее вероятного значения является степенью риска кредитора в этом периоде.

Такая прогнозная модель может быть построена на множестве допущений, основанных как на экстраполяции сложившихся тенден-

ций развития потенциального заемщика, так и на экспертных оценках, учитывающих основные факторы и тенденции, оказывающие наибольшее влияние на деятельность конкретного заемщика. При этом следует иметь в виду, что однозначного и точного результата оценки степени риска достичь невозможно, поскольку данная модель является в своей основе стохастической, т.е. базирующейся на вероятностном подходе. Качество прогноза в этом случае будет зависеть от качества используемых показателей, а также точности экспертных оценок.

Для проведения риск-анализа используются различные методические инструменты [6, 7]. В дополнение к ним для количественной оценки риска кредитования инновационных проектов, предлагаем использовать комбинацию имитационного моделирования и сценарного анализа:

1. На предварительном этапе нужно произвести расчет основного критерия эффективности деятельности потенциального заемщика в динамике за анализируемый период, достаточный для построения прогноза с необходимой степенью достоверности. При этом используемые в расчетах показатели за разные периоды приводят к одному моменту времени и корректируют с учетом индекса инфляции для сопоставимости результатов.

2. Для каждого анализируемого заемщика выбирают индивидуальный набор параметров, который определяют эксперты-аудиторы или работники кредитного отдела банка совместно с экспертами-аудиторами.

Определяют влияние выбранных параметров на основной критерий оценки деятельности предприятия-заемщика. Для этого можно использовать специализированные программные пакеты, что позволит существенно сократить время расчетов.

Для учета влияния каждого из параметров-переменных надо изучать изменение критерия вследствие изменения параметров. В результате рассчитывается коэффициент чувствительности (эластичности), показывающий зависимость изменения критерия, от изменения значения одного параметра на 1% при неизменности прочих параметров. Воздействие параметров следует ранжировать в зависимости от величины коэффициента чувствительности, что позволит оценить важность воздействия данного параметра на обобщающий критерий, выявить наиболее важные параметры и сосредоточить на них особое внимание в дальнейшем анализе для минимизации потерь.

3. Определяют максимальное и минимальное значения ключевых параметров и задается характер распределения вероятностей. При этом существование значительных диапазонов возможных будущих состоя-

ний объекта прогноза требует не точечных, а интервальных экспертных прогнозов относительно ключевых факторов, влияющих на объект кредитования.

Алгоритм интервального экспертного прогнозирования можно представить в следующем виде:

- определяют реально возможный диапазон (РВД) – полный интервал реально возможных значений того или иного ключевого фактора, вероятность попадания в который близка к единице. Помимо крайних значений распределения, устанавливают также возможные точки экстремума;

- экспертным путем выбирают вид распределения случайной прогнозируемой величины в пределах установленного диапазона. Задача экспертов-аналитиков, занимающихся анализом риска, должна состоять в том, чтобы хотя бы приблизительно определить для исследуемой переменной (фактора) вид вероятностного распределения. При этом основные вероятностные распределения, используемые в анализе, могут быть следующими: нормальное, постоянное, треугольное, трапециевидное, пошаговое. Эксперт присваивает переменной вероятностное распределение, исходя из своих количественных ожиданий, и делает выбор из двух категорий распределений: симметричных (нормальное, постоянное, треугольное, трапециевидное) и несимметричных (например, пошаговое распределение).

4. Определяют корреляционные зависимости между ключевыми параметрами (факторами) воздействия. Рассчитывают коэффициенты корреляции.

5. Рассматривают все возможные сценарии, а не три (оптимистичный, пессимистичный, реалистичный), обусловленные колебаниями ключевых параметров. Для этого рекомендуется строить «дерево сценариев».

6. По каждому сценарию, исходя из вероятностного распределения ключевых параметров, рассчитывают NPV потенциального заемщика, в результате чего получается массив значений NPV (см. таблицу).

Массив значений NPV

Сценарий	1	2	3	4	5	...	n
Вероятность	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	...	p_n
NPV	npv_1	npv_2	npv_3	npv_4	npv_5	...	npv_n

7. На основе данных массива рассчитывают критерии риска кредитования заемщика, реализующего проект.

8. Аналогичным образом анализируют все предлагаемые банку проекты.

9. В соответствии со своим отношением к риску и вероятностными характеристиками NPV банк принимает решение о кредитовании того или иного заемщика, реализующего проект.

При принятии решения о выдаче кредита следует обратить особое внимание на распределение рисков финансирования. Банку необходимо установить минимальный размер участия заемщика в реализации проекта. Предпочтение нужно отдавать проектам, в которых доля собственных средств заемщика в финансировании проекта будет как можно большей.

Значительное внимание банк должен уделять маркетингу проекта, обоснованию выбранной стратегии развития, основных технических решений. Надо проанализировать все основные контракты проекта и в случае необходимости потребовать от заемщика дополнительных гарантий по этим контрактам.

После реализации всех вышеперечисленных процедур банку необходимо провести анализ обеспечения по кредиту, принимаемому для покрытия банковских рисков. В кредитной политике банка надо определить максимальные сроки, на которые могут предоставляться кредиты по реализации инновационных проектов. Финансирование проекта может осуществляться банком как в форме кредита, так и в форме гарантий. Возможно также лизинговое финансирование через аффилированные предприятия банка.

Таким образом, опираясь на предлагаемые нами подходы и методический инструментарий, банки смогут более взвешенно подходить к принятию решений о кредитовании предприятий, предполагающих реализацию инноваций за счет привлечения заемных средств. А это, в свою очередь, будет способствовать снижению уровня кредитного риска как по отдельным заемщикам, так и по кредитному портфелю в целом. Создание адекватных концептуальных и методических подходов к решению задачи управления рисками на основе их минимизации позволит в перспективе существенно уменьшить негативные последствия стохастичности экономических условий, особенно характерных для реформируемой экономики Украины.

1. Бюллетень НБУ. – 1999-2001. – №1-12.

2. Костіна Н.І., Алексеев А.А., Василик О.Д. Фінансове прогнозування: методи та моделі: Навч. посібник. – К.: Знання, 1997. – 183 с.

3. Эддоус М. Стэнсфилд Р. Методы принятия решений / Пер. с англ. И.И.Елисеевой. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997 – 590 стр.

4. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. — К.: Борисфен-М, 1996. – 336 с.

5.Бондаренко А.Ф. Ризик в інноваційно-інвестиційній діяльності // Вісник Української академії банківської справи. – 1999. – №1. – С.30-33.

6.Егельский А.А. Моделирование процесса принятия решения при оценке кредитного риска: Дисс. ... канд. экон. наук. – СПб., 1995.

7.Мельник Т.М. Кількісний аналіз оцінки ризику // Фінанси України. – 2000. – №9. – С. 63-68.

Получено 18.02.2003

УДК 330.322

Н.В.ОПЕКУНОВА

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

СКРИНИНГОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТОВ

Рассматриваются методы принятия скрининговых решений при оценке инвестиционной привлекательности проектов и предприятий, реализующих инвестиционный проект. Предлагается использование метода анализа иерархий для принятия решений об инвестировании на основе оценки инвестиционной привлекательности.

Скрининговые решения [3] при оценке проектов основываются на определении инвестиционной привлекательности потенциальных партнеров проекта.

Инвестиционные предложения/проекты оценивают в соответствии с тем, будут они иметь прибыль равную или большую, чем необходимо инвесторам. Выбор обоснованных инвестиционных решений проводят так, чтобы они обеспечивали оптимальное использование ограниченных ресурсов и средств для достижения социально-экономического роста предприятия [2].

Наиболее часто для оценки проекта используют проектный анализ, так как его результаты дают конкретный «ответ» на вопрос инвестора: «Стоит ли вкладывать деньги в данный инвестиционный проект?». Всякая новая информация может дать повод для переоценки и изменить решения, ранее принятые в ходе подготовки проекта.

Для каждого раздела проектного анализа существует своя методика его проведения. Объем количественной и качественной информации претерпевает существенные изменения в зависимости от характера рассматриваемых затрат, выгод или иных факторов.

Финансовые прогнозы, относящиеся к количественным аспектам анализа, содержат существенный качественный элемент, вытекающий из присущих прогнозированию факторов неопределенности.

Согласно исследованию Харольда Байермана, о котором упоминает М.М.Бригхем, наиболее популярным методом оценки является